



Transformasi Pembelajaran Sekolah Dasar melalui Pelatihan *Coding* untuk Pengembangan Kreativitas dan Logika Peserta Didik

Sri Marmoah^{1*}, Jenny Indrastoeti Siti Poerwanti², Supianto¹, Sukarno², Siti Istiyati²

¹Pendidikan Guru Sekolah Dasar, ²Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Sebelas Maret Indonesia

ARTICLE INFO

Article History

Received : Jul 22, 2026

1st Revision : Oct 14, 2026

Accepted : Oct 15, 2026

Available Online : Oct 20, 2026

Keywords:

coding; creativity; logical thinking

ABSTRACT

The advancement of digital technology encourages students to develop 21st-century skills, including computational thinking. However, reading and scientific literacy among elementary school students in Indonesia remain challenging, highlighting the need for innovative learning approaches that meet the demands of the digital era. This community service program aimed to equip elementary school students with basic coding skills to foster creativity and logical thinking. The program employed training and mentoring methods that actively engaged students in three stages: preparation, implementation, and evaluation. The training covered fundamental coding concepts, simple algorithm design, block-based programming activities, and creative coding challenges. The evaluation results indicated positive changes in students' abilities following the training. A comparison of the pre-test and post-test results revealed that the proportion of students classified as capable or highly capable increased from 20% to 40%. Meanwhile, the proportion of students classified as incapable decreased from 10% to 0%. These findings suggest that coding training has the potential to serve as an alternative approach to educational innovation in elementary schools, supporting the development of students' creativity, logical thinking skills, and readiness to face ongoing advances in digital technology.

ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital mendorong peserta didik untuk menguasai keterampilan abad ke-21, salah satunya *computational thinking*. Namun, kemampuan literasi membaca dan sains peserta didik Sekolah Dasar di Indonesia masih menjadi tantangan sehingga diperlukan inovasi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan era digital. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan membekali peserta didik Sekolah Dasar dengan keterampilan dasar *coding* untuk menunjang perkembangan kreativitas dan kemampuan berpikir logis. Pelaksanaan kegiatan menggunakan metode pelatihan dan pendampingan dengan melibatkan peserta didik secara aktif dalam tiga tahap, yakni persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Materi pelatihan mencakup pemahaman konsep dasar *coding*, perancangan algoritma sederhana, praktik pemrograman berbasis blok, serta pengerjaan tantangan pemrograman yang mendorong kreativitas. Hasil evaluasi memperlihatkan perubahan positif pada kemampuan peserta didik setelah mengikuti kegiatan. Perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test* menunjukkan bahwa persentase peserta didik dalam kategori mampu dan sangat mampu meningkat dari 20% menjadi 40%. Sementara itu, persentase peserta didik dalam kategori tidak mampu mengalami penurunan dari 10% menjadi 0%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pelatihan *coding* berpotensi menjadi salah satu alternatif inovasi pembelajaran di Sekolah Dasar untuk mendukung pengembangan kreativitas, kemampuan berpikir logis, dan kesiapan peserta didik dalam menghadapi perkembangan teknologi digital.

*Corresponding Author

Email address:

marmuah@staff.uns.ac.id

1. LATAR BELAKANG

Pesatnya perkembangan teknologi digital telah memengaruhi berbagai bidang kehidupan, termasuk pendidikan (Haleem et al., 2022; C. Wang et al., 2024). Perubahan tersebut menuntut peserta didik untuk tidak hanya mampu menggunakan perangkat teknologi, tetapi juga memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah secara sistematis (Arianto et al., 2026; Hashish & Alnajjar, 2024). Salah satu keterampilan yang penting untuk dikembangkan dalam menghadapi tantangan abad ke-21 adalah berpikir komputasional (*computational thinking*) (Angeli & Giannakos, 2020; Li et al., 2020). Berpikir komputasional adalah keterampilan yang berkaitan dengan proses penalaran logis dan analitis, pengembangan ide kreatif, serta penyusunan langkah-langkah penyelesaian masalah secara terstruktur (Cahdriyana & Richardo, 2020; Dilekçi & Karatay, 2023).

Kemampuan berpikir komputasional peserta didik Sekolah Dasar masih menjadi aspek yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran (Wei et al., 2020). Hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2018 yang diselenggarakan oleh *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) menunjukkan bahwa capaian literasi membaca dan sains peserta didik Indonesia masih tergolong rendah dibandingkan dengan negara-negara lain (Schleicher, 2019). Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa peserta didik masih menghadapi tantangan dalam memahami informasi, menganalisis permasalahan, dan menerapkan konsep untuk menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Padahal, kemampuan mengolah informasi dan merumuskan langkah-langkah penyelesaian masalah secara sistematis adalah bagian penting dari berpikir komputasional yang berperan dalam mendukung pembelajaran berbagai bidang ilmu, khususnya matematika dan sains (Augie & Priatna, 2021).

Rendahnya kemampuan berpikir komputasional peserta didik salah satunya berkaitan dengan terbatasnya pengalaman belajar yang melibatkan penalaran logis dan penyelesaian masalah (Nugroho et al., 2025). Peserta didik masih menghadapi kesulitan dalam memilah informasi yang relevan, menentukan langkah penyelesaian yang tepat, serta menerapkan konsep yang telah dipelajari untuk menghadapi permasalahan baru (Aisy & Hakim, 2023). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran di Sekolah Dasar perlu mengalami transformasi melalui pendekatan yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir sekaligus kreativitas peserta didik (Hidayah, 2024).

Pengenalan dan pelatihan coding sejak jenjang Sekolah Dasar adalah salah satu alternatif yang dapat diterapkan untuk mendukung transformasi pembelajaran (Mardhiyah et al., 2026). Kegiatan *coding* tidak sebatas pada pembuatan program komputer, tetapi juga dapat dimanfaatkan sebagai sarana belajar untuk mengembangkan kemampuan berpikir secara terstruktur, mengenali pola, menganalisis informasi, dan merancang penyelesaian masalah melalui ide-ide kreatif (Montuori et al., 2023). Melalui kegiatan *Coding*, peserta didik diberikan pengalaman belajar yang mendorong kemampuan pemecahan masalah, logika berpikir, ketelitian, dan inovasi dalam menghasilkan suatu karya digital (Oktafia, 2026).

Sejalan dengan perkembangan kebutuhan pendidikan digital, pemerintah mulai memperkenalkan mata pelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial sebagai salah satu bentuk adaptasi pendidikan terhadap perkembangan teknologi (Manorat et al., 2025). Pembelajaran koding dan kecerdasan buatan mulai diterapkan secara resmi pada tahun ajaran 2025/2026 sebagai mata pelajaran pilihan bagi peserta didik kelas V dan VI Sekolah Dasar. Namun, pelaksanaannya masih menghadapi sejumlah kendala, khususnya berkaitan dengan kesiapan guru, ketersediaan sumber belajar, dan penggunaan media pembelajaran yang sesuai untuk menunjang proses pembelajaran (Oktafia, 2026). Terbatasnya media pembelajaran dan bahan ajar yang dapat diakses juga menjadi hambatan bagi guru dan peserta didik dalam mempelajari konsep dasar koding secara menarik dan kontekstual (Hayati & Sari, 2026; Oktafia et al., 2026).

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan suatu upaya strategi melalui kegiatan pelatihan *Coding* yang mampu memberikan pengalaman belajar inovatif bagi peserta didik Sekolah Dasar. Pelatihan *coding* tidak hanya memberikan pemahaman kepada peserta didik mengenai teknologi, tetapi juga dapat dimanfaatkan sebagai sarana pembelajaran untuk mengasah kreativitas dan mengembangkan kemampuan berpikir logis (Scherer & Siddiq, 2019). Dengan adanya pelatihan yang terstruktur dan sesuai karakteristik dengan perkembangan anak usia Sekolah Dasar, peserta didik diharapkan mampu memahami konsep pemecahan masalah secara sistematis serta memiliki kesiapan menghadapi perkembangan teknologi di masa depan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan membekali peserta didik Sekolah Dasar dengan keterampilan dasar *coding* untuk menunjang perkembangan kreativitas dan kemampuan berpikir logis. Pelatihan *Coding* ini sebagai upaya transformasi pembelajaran sekolah dasar dalam memperkuat keterampilan abad ke-21 dan menghadapi era digital.

1. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menerapkan metode pelatihan dan pendampingan dengan pendekatan partisipatif (Ali et al., 2026). Metode ini bertujuan untuk memberikan pelatihan *Coding* kepada peserta didik Sekolah Dasar sebagai upaya pengembangan kreativitas dan logika Peserta didik (Conde-Izquierdo et al., 2025). Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dalam tiga tahap, meliputi (1) persiapan, (2) pelaksanaan pelatihan, dan (3) evaluasi. Tahap persiapan mencakup identifikasi kebutuhan peserta didik dan sekolah dalam pembelajaran *coding*, penyusunan materi pelatihan, serta penyiapan perangkat dan media pembelajaran yang akan digunakan selama kegiatan berlangsung. Materi pelatihan disesuaikan dengan karakteristik peserta didik Sekolah Dasar yang meliputi pengenalan konsep algoritma, pola berpikir komputasional, pemecahan masalah, serta praktik membuat program sederhana.

Tahap pelaksanaan berupa pelatihan *coding* secara langsung dengan menerapkan metode *learning by doing*. Pada tahap ini, peserta didik mempelajari konsep dasar *coding* melalui kegiatan eksplorasi, perancangan algoritma sederhana, praktik pemrograman berbasis blok (*block-based programming*), serta pengerjaan tantangan *coding* yang mendorong kreativitas. Selama kegiatan berlangsung, peserta didik mendapatkan pendampingan untuk mengembangkan kemampuan berpikir sistematis, logika, dan kreativitas dalam menghasilkan solusi.

Tahap evaluasi bertujuan untuk menilai ketercapaian tujuan kegiatan pengabdian. Evaluasi dilaksanakan melalui pengamatan terhadap aktivitas peserta didik selama pelatihan, penilaian hasil karya atau proyek *coding*, serta pengumpulan respons peserta didik melalui angket. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis untuk mengetahui manfaat pelatihan *coding* dalam mendukung transformasi pembelajaran di Sekolah Dasar.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada Juni 2026 di SD Negeri 2 Madu, Mojosongo, Boyolali. Peserta kegiatan pengabdian berjumlah 40 siswa, yang terdiri atas 20 siswa kelas IV dan 20 siswa kelas V. Sekolah ini dipilih sebagai mitra karena telah memiliki beberapa fasilitas TIK, tetapi pemanfaatannya dalam pembelajaran masih belum optimal, sehingga perlu pengembangan pembelajaran berbasis teknologi. Pemilihan peserta didik kelas IV dan V didasarkan pada pertimbangan bahwa mereka telah memiliki keterampilan dasar dalam menggunakan perangkat teknologi sehingga dinilai sesuai untuk mengikuti kegiatan pengenalan konsep *coding* melalui penjelasan sederhana dan praktik langsung.

2. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan *coding* dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini merupakan salah satu upaya untuk mendukung transformasi pembelajaran di Sekolah Dasar seiring dengan perkembangan

teknologi digital (Kwon et al., 2021). Kegiatan ini tidak hanya memperkenalkan dasar-dasar pemrograman kepada peserta didik, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang mendorong pengembangan kreativitas dan kemampuan berpikir logis. Hasil pelaksanaan kegiatan dianalisis berdasarkan tiga tahapan utama yang sesuai dengan rumusan masalah pengabdian, yaitu analisis kebutuhan dan kesiapan peserta didik sebelum mengikuti pelatihan *Coding*, implementasi pelatihan *Coding* sebagai bentuk transformasi pembelajaran Sekolah Dasar, serta hasil pelatihan *Coding* terhadap pengembangan kreativitas dan kemampuan berpikir logis peserta didik.

Analisis Kebutuhan dan Kesiapan Peserta Didik sebelum Pelatihan *Coding*

Transformasi pembelajaran di Sekolah Dasar semakin diperlukan untuk menyesuaikan proses pendidikan dengan perkembangan teknologi digital yang memengaruhi berbagai bidang kehidupan (Purnomo, 2024). Kondisi ini menuntut sekolah untuk tidak hanya memperkuat kemampuan literasi dasar peserta didik, tetapi juga mengembangkan kreativitas dan keterampilan dalam menyelesaikan masalah (Smith et al., 2023). Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mendukung pengembangan keterampilan tersebut adalah melalui aktivitas *coding* yang melatih peserta didik untuk berpikir secara logis dan terstruktur (Angeli & Giannakos, 2020).

Berdasarkan hasil pengenalan awal sebelum pelaksanaan kegiatan pelatihan, diketahui bahwa peserta didik Sekolah Dasar telah memiliki pengalaman dalam menggunakan perangkat digital, seperti telepon pintar maupun komputer, dalam kehidupan sehari-hari. Namun pemanfaatan teknologi tersebut masih lebih banyak digunakan sebagai sarana hiburan dan memperoleh informasi, belum diarahkan sebagai media untuk menciptakan suatu karya atau menyelesaikan permasalahan secara sistematis. Peserta didik juga belum memiliki pemahaman bahwa *Coding* bukan hanya berkaitan dengan kemampuan membuat program, tetapi merupakan aktivitas berpikir yang melibatkan proses menyusun langkah-langkah, menemukan pola, dan menghasilkan solusi.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa peserta didik membutuhkan pengalaman belajar yang mampu mengubah cara pandang terhadap teknologi. Pembelajaran *coding* dapat menjadi salah satu alternatif untuk mendukung pengembangan keterampilan peserta didik melalui kegiatan eksplorasi, percobaan, dan penyelesaian masalah (Scherer et al., 2020). Kegiatan ini tidak hanya membekali peserta didik dengan keterampilan menggunakan teknologi, tetapi juga melatih mereka untuk menyusun langkah-langkah secara sistematis dan menerapkan penalaran terstruktur ketika menghadapi suatu permasalahan (Rahmatullah et al., 2025).

Penerapan mata pelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial di jenjang Sekolah Dasar semakin memperkuat kebutuhan akan pembelajaran *coding* (Farchan, 2025). Namun, meskipun penerapan mata pelajaran tersebut ditujukan untuk mempersiapkan peserta didik menghadapi kemajuan teknologi, pelaksanaannya masih menemui berbagai kendala. Hasil penelitian Oktafia et al., (2026) menunjukkan bahwa mata pelajaran *Coding* dan *Artificial Intelligence* merupakan hal baru bagi guru Sekolah Dasar sehingga masih ditemukan kendala berupa keterbatasan media pembelajaran dan sumber belajar yang dapat mendukung proses pembelajaran secara optimal.

Keberhasilan pembelajaran *coding* tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan sarana dan sumber belajar, tetapi juga oleh kesiapan peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Atas dasar tersebut, pelatihan *coding* dalam kegiatan pengabdian ini dirancang sesuai dengan karakteristik peserta didik Sekolah Dasar melalui kegiatan yang sederhana, menarik, dan menekankan keterlibatan langsung dalam proses belajar. Peserta didik tidak langsung diarahkan pada konsep pemrograman yang kompleks, tetapi terlebih dahulu dikenalkan pada pola berpikir algoritmik melalui kegiatan yang kontekstual dan dekat dengan kehidupan mereka.

Pendekatan tersebut selaras dengan konsep berpikir komputasional yang menekankan penyelesaian masalah melalui tahapan berpikir yang sistematis (Wu et al., 2024). Berpikir

komputasional tidak terbatas pada pemahaman terhadap teknologi, tetapi juga mencakup kemampuan menguraikan permasalahan yang kompleks menjadi bagian-bagian sederhana agar lebih mudah dianalisis dan diselesaikan. Oleh karena itu, pelatihan *coding* dapat menjadi salah satu upaya untuk mendukung transformasi pembelajaran digital di Sekolah Dasar.



Gambar 1. Observasi Kebutuhan dan Kesiapan Peserta Didik sebelum Pelatihan Coding

Pelaksanaan Pelatihan *Coding* sebagai Upaya Transformasi Pembelajaran Sekolah Dasar

Pelatihan *coding* dilaksanakan dengan menerapkan pendekatan pembelajaran berbasis pengalaman (*experiential learning*) yang melibatkan peserta didik secara langsung dalam setiap kegiatan pembelajaran. Pelaksanaan pelatihan tidak hanya berfokus pada pengenalan konsep dasar *coding*, tetapi juga pada pengembangan kemampuan berpikir logis dan kreatif melalui kegiatan yang mendorong peserta didik untuk menemukan dan merancang solusi terhadap permasalahan.

Tahap awal kegiatan dilakukan melalui pengenalan konsep dasar *Coding*, seperti algoritma, proses, pola, dan urutan langkah penyelesaian masalah. Peserta didik diberikan pemahaman bahwa setiap aktivitas dalam kehidupan sehari-hari sebenarnya memiliki pola langkah tertentu yang dapat diterjemahkan dalam bentuk algoritma sederhana. Melalui kegiatan tersebut, peserta didik mulai memahami bahwa *Coding* merupakan cara berpikir yang membantu seseorang menyelesaikan masalah secara terencana.

Tahap berikutnya adalah melakukan praktik *Coding* melalui aktivitas penyusunan proses dan penyelesaian tantangan. Peserta didik diberikan permasalahan yang harus diselesaikan melalui serangkaian langkah logis. Dalam proses ini, peserta didik belajar menyusun strategi, mencoba berbagai alternatif, serta memperbaiki kesalahan yang ditemukan. Aktivitas tersebut melatih peserta didik untuk tidak mudah menyerah ketika menghadapi kendala, tetapi melakukan evaluasi dan mencari solusi yang lebih tepat.

Pelatihan *coding* juga dirancang untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik dalam mengembangkan kreativitas selama proses pembelajaran. Peserta didik tidak hanya diarahkan untuk menghasilkan satu jawaban yang benar, tetapi diberikan kesempatan untuk menemukan berbagai kemungkinan penyelesaian. Setiap peserta didik dapat mengembangkan ide dan menghasilkan karya berdasarkan kreativitas masing-masing.

Pelaksanaan kegiatan tersebut menunjukkan bahwa *Coding* dapat menjadi pendekatan pembelajaran yang mampu mengintegrasikan aspek teknologi dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi. *Coding* membantu peserta didik memahami bahwa suatu permasalahan dapat diselesaikan melalui proses pemecahan masalah, penyusunan strategi, implementasi solusi, dan evaluasi hasil.

Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Altiok & Üçgöl, (2025) yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *coding* dapat meningkatkan berbagai kompetensi peserta didik, seperti kemampuan merancang algoritma, memproses informasi, pemrograman dasar, memecahkan masalah, serta efikasi diri dalam menggunakan teknologi.

Dalam pelaksanaannya, kegiatan pelatihan juga dapat dikombinasikan dengan aktivitas unplugged *Coding*, yaitu pembelajaran konsep pemrograman tanpa melibatkan perangkat digital. Aktivitas ini dapat berupa permainan, kerja kelompok, dan penyusunan urutan langkah sederhana untuk membantu peserta didik memahami konsep algoritma, termasuk ketika akses terhadap teknologi masih terbatas. Pembelajaran unplugged *Coding* terbukti membantu peserta didik memahami konsep dasar pemrograman sebelum memasuki pembelajaran berbasis perangkat digital.



Gambar 2. Implementasi Pelatihan Coding sebagai Upaya Tranformasi Pembelajaran (a) (b)

Hasil Pelatihan *Coding* terhadap Pengembangan Kreativitas dan Kemampuan Berpikir Logis Peserta Didik Sekolah Dasar

Pelaksanaan pelatihan *coding* menunjukkan perkembangan positif dalam kemampuan berpikir logis dan kreativitas peserta didik. Hal ini tercermin dari meningkatnya partisipasi mereka selama kegiatan pembelajaran. Peserta didik tampak lebih antusias dalam mengeksplorasi tantangan *coding* dan mulai berani menyampaikan gagasan untuk menemukan solusi atas permasalahan yang diberikan.

Pada aspek kemampuan berpikir logis, peserta didik mengalami perkembangan dalam memahami hubungan antara permasalahan dan langkah penyelesaian. Peserta didik mulai mampu menentukan urutan instruksi yang lebih tepat, memahami pola, serta melakukan perbaikan ketika menemukan kesalahan. Proses tersebut menunjukkan bahwa *Coding* dapat melatih kemampuan analisis dan penalaran peserta didik melalui pengalaman belajar yang konkret.

Selain kemampuan berpikir logis, pelatihan *coding* juga memperlihatkan perkembangan kreativitas peserta didik. Selama kegiatan berlangsung, peserta didik memperoleh kesempatan untuk mengubah dan mengembangkan program atau karya yang mereka buat. Mereka mulai berani mengeksplorasi berbagai kemungkinan, menuangkan gagasan baru, serta menghasilkan karya dengan pendekatan yang beragam. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran *coding* dapat mendukung terciptanya suasana belajar yang memberikan ruang bagi peserta didik untuk kreatif dan berinovasi.

Tabel 1. Hasil Pre-tes Kemampuan Berpikir Logis dan Kreatif

Kategori	Rentang	Jumlah	Presentase
Sangat mampu	81 - 100	0	0%
Mampu	61 - 80	8	20%
Cukup mampu	41 - 60	22	55%
Kurang mampu	21 - 40	6	15%
Tidak mampu	0 - 20	4	10%

Sumber: Tim Pengabdi (2026)

Tabel 2. Hasil Post-tes Kemampuan Berpikir Logis dan Kreatif

Kategori	Rentang	Jumlah	Presentase
Sangat mampu	81 - 100	2	5%
Mampu	61 - 80	14	35%
Cukup mampu	41 - 60	20	50%
Kurang mampu	21 - 40	4	10%
Tidak mampu	0 - 20	0	0%

Sumber: Tim Pengabdi (2026)

Perkembangan kemampuan peserta didik dapat diketahui melalui perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test*. Sebelum pelatihan dilaksanakan, sebagian besar peserta didik berada pada kategori cukup mampu, yakni sebanyak 22 orang (55%). Sementara itu, peserta didik yang termasuk kategori mampu berjumlah 8 orang (20%), dan belum ada peserta didik yang mencapai kategori sangat mampu. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan awal peserta didik dalam berpikir logis dan kreatif masih cenderung berada pada tingkat cukup. Sesudah mengikuti pelatihan *coding*, capaian peserta didik menunjukkan pergeseran ke kategori yang lebih tinggi. Jumlah peserta didik pada kategori mampu bertambah dari 8 menjadi 14 orang, atau meningkat dari 20% menjadi 35%. Selain itu, sebanyak 2 peserta didik (5%) berhasil mencapai kategori sangat mampu. Pada saat yang sama, jumlah peserta didik pada kategori tidak mampu berkurang dari 4 orang (10%) menjadi tidak ada, sedangkan kategori kurang mampu menurun dari 6 orang (15%) menjadi 4 orang (10%). Perubahan tersebut memperlihatkan bahwa pelatihan *Coding* memberikan perkembangan positif terhadap kemampuan berpikir logis dan kreatif peserta didik. Pergeseran kategori tersebut juga menunjukkan bahwa kegiatan menyusun instruksi, mengidentifikasi pola, mengeksplorasi berbagai perintah, serta memodifikasi program dapat memberikan pengalaman belajar yang mendukung pengembangan kemampuan berpikir logis dan kreativitas peserta didik.

Temuan pelatihan ini selaras dengan penelitian Wang et al., (2026) yang menyatakan bahwa pengenalan *Coding* pada usia Sekolah Dasar merupakan periode penting dalam membangun kemampuan pemecahan masalah dan berpikir komputasional. Penelitian tersebut menunjukkan

adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan berpikir komputasional setelah peserta didik mengikuti pembelajaran berbasis *Coding*. Pelatihan *Coding Life* menunjukkan bahwa pembelajaran digital berkontribusi positif terhadap pengembangan keterampilan berpikir komputasional peserta didik Sekolah Dasar (Oktafia, 2026). Platform tersebut memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan efektivitas untuk mendukung pembelajaran Koding dan Kecerdasan Artifisial, dengan hasil yang lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pelatihan *coding* tidak hanya membekali peserta didik dengan keterampilan teknis dalam memanfaatkan teknologi, tetapi juga mendukung pengembangan kemampuan berpikir logis dan kreativitas. Melalui kegiatan *Coding*, peserta diajarkan untuk berpikir sistematis, berani mencoba, mampu melakukan refleksi terhadap kesalahan, serta menghasilkan solusi kreatif terhadap suatu permasalahan (Çakır et al., 2021). Dengan demikian, pelatihan *coding* dapat menjadi salah satu upaya transformasi pembelajaran di Sekolah Dasar yang selaras dengan tuntutan pendidikan pada era digital.



Gambar 3. Implementasi Pelatihan Coding sebagai Upaya Transformasi Pembelajaran

3. KESIMPULAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui pelatihan *coding* di Sekolah Dasar menunjukkan bahwa kegiatan ini dapat menjadi salah satu upaya transformasi pembelajaran digital dengan menghadirkan pengalaman belajar yang baru bagi peserta didik. Pertama, diketahui berdasarkan analisis kebutuhan dan kesiapan peserta didik, bahwa peserta didik telah memiliki pengalaman dalam menggunakan teknologi digital, tetapi pemanfaatannya masih dominan sebagai pengguna informasi dan hiburan. Peserta didik belum sepenuhnya memahami teknologi sebagai sarana untuk menciptakan solusi dan menghasilkan karya. Oleh karena itu, pelatihan *Coding* diperlukan sebagai upaya untuk memperkenalkan pemanfaatan teknologi secara produktif sekaligus mengembangkan keterampilan berpikir yang sesuai dengan tuntutan abad ke-21. Kedua, pelatihan *coding* yang mencakup pengenalan algoritma, penyusunan instruksi, pemecahan masalah, dan praktik pemrograman sederhana mendorong terciptanya pembelajaran yang aktif dan bermakna. Peserta didik tidak hanya mempelajari konsep dasar *coding*, tetapi juga memperoleh kesempatan untuk mengeksplorasi gagasan, mencoba berbagai kemungkinan, memperbaiki kesalahan, dan menemukan solusi secara mandiri. Rangkaian aktivitas tersebut mendukung pengembangan kemampuan berpikir logis dan kreativitas peserta didik. Ketiga, hasil pelatihan menunjukkan adanya perkembangan positif

dalam kemampuan berpikir logis dan kreativitas peserta didik Sekolah Dasar. Hal ini terlihat dari kemampuan peserta didik dalam menyusun langkah penyelesaian masalah secara sistematis, mengenali pola, mengembangkan gagasan, dan menghasilkan solusi kreatif melalui aktivitas *coding*. Dengan demikian, pelatihan *coding* tidak hanya mendukung pengembangan literasi teknologi, tetapi juga dapat menjadi salah satu strategi pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan adaptif dalam menghadapi perkembangan teknologi digital.

4. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPMP) Universitas Sebelas Maret atas dukungan pendanaan hibah pengabdian kepada masyarakat berdasarkan Kontrak Nomor 463/UN27.22/PT.01.03/2026. Dukungan tersebut telah menunjang pelaksanaan pelatihan *coding* sebagai upaya transformasi pembelajaran di Sekolah Dasar. Apresiasi juga diberikan kepada SD Negeri 2 Madu, khususnya kepala sekolah, guru, dan peserta didik, atas izin, dukungan, serta partisipasi aktif selama kegiatan berlangsung. Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pengembangan pembelajaran berbasis teknologi sekaligus mendukung kreativitas dan kemampuan berpikir logis peserta didik Sekolah Dasar.

5. DAFTAR RUJUKAN

- Aisy, A. R., & Hakim, D. L. (2023). Kemampuan Berfikir Komputasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Pola Bilangan. *Didactical Mathematics*, 5(2), 348–360.
- Ali, M., Istanto, I., Inayati, N. L., Dartim, D., Maksum, M. N. R., Al Hadi, A. F. M. Q., Muqoddas, L. F., Choirunisa, E. C., Putri, F. A., Sholekhah, L. A., Setyaningrum, I., Janati, A. A. A., & Anggraini, F. N. (2026). Pelatihan dan pendampingan deep learning untuk guru ISMUBA di Sekolah Muhammadiyah se-Surakarta. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 10(2). <https://doi.org/10.31764/jpmb.v10i2.38470>
- Altıok, S., & Üçgül, M. (2025). Effects of Robotic Coding on Computational Thinking Skills of Secondary School Students. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 50(2), 1–24. <https://doi.org/10.21432/cjlt28607>
- Angeli, C., & Giannakos, M. (2020). Computational thinking education: Issues and challenges. *Computers in Human Behavior*, 105, 106185. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.106185>
- Arianto, F., Sumarno, A., Setyaedhi, H., Shofiana, F. R., & Hanif, M. (2026). Deep Digital Learning (DDL) Model Effect on Higher Education Critical Thinking and Problem-Solving Skills: A Quasi-Experimental Study. *Jurnal Eduscience*. <https://doi.org/10.36987/jes.v13i1.8272>
- Augie, K. T., & Priatna, N. (2021). Penggunaan podcast untuk mengembangkan keterampilan berpikir komputasi siswa selama gangguan pandemi. *Jurnal Matematika Didaktis*, 3(1), 41–47. <https://doi.org/10.31949/dm.v3i1.1042>
- Cahdriyana, R. A., & Richardo, R. (2020). Berpikir Komputasi Dalam Pembelajaran Matematika. *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 11(1), 50–56. [https://doi.org/10.21927/literasi.2020.11\(1\).50-56](https://doi.org/10.21927/literasi.2020.11(1).50-56)
- Çakır, R., Korkmaz, Ö., Idil, Ö., & Erdoğan, F. U. (2021). The effect of robotic coding education on preschoolers' problem solving and creative thinking skills. *Thinking Skills and Creativity*, 40, 100812. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100812>
- Conde-Izquierdo, S., Ruano, Á. M., & Nicolás, D. P. (2025). The impact of active methodologies in the classroom on academic achievement: A systematic literature review using the PRISMA protocol. *International Journal of Educational Research*, 132, 102644. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijer.2025.102644>
- Dilekçi, A., & Karatay, H. (2023). The Effects of the 21st Century Skills Curriculum on the Development of Students' Creative Thinking Skills. *Thinking Skills and Creativity*.

- <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101229>
- Farchan, A. (2025). Integration of Coding and Artificial Intelligence (AI) Subjects in Primary School Curriculum as an Effort to Improve 21st Century Skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. <https://doi.org/10.15294/jpp.v42i2.30457>
- Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. (2022). Understanding the Role of Digital Technologies in Education: A review. *Sustainable Operations and Computers*. <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004>
- Hashish, E. A. A., & Alnajjar, H. (2024). Digital proficiency: assessing knowledge, attitudes, and skills in digital transformation, health literacy, and artificial intelligence among university nursing students. *BMC Medical Education*, 24. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05482-3>
- Hayati, F., & Sari, D. D. (2026). Design Coding Worksheet to Improve Literacy and Computational Thinking for Early Childhood. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 9(1). <https://doi.org/10.23887/jippg.v9i1.108863>
- Hidayah, N. (2024). Elementary School Students' Learning Styles: Perspective of Creative Thinking Skills. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 8(2). <https://doi.org/10.23887/jisd.v8i2.68385>
- Kwon, K., Ottenbreit-Leftwich, A. T., Brush, T., Jeon, M., & Yan, G. (2021). Integration of problem-based learning in elementary computer science education: effects on computational thinking and attitudes. *Educational Technology Research and Development*, 69, 2761–2787. <https://doi.org/10.1007/s11423-021-10034-3>
- Li, Y.-P., Schoenfeld, A., diSessa, A., Graesser, A., Benson, L., English, L. D., & Duschl, R. (2020). Computational Thinking Is More about Thinking than Computing. *Journal for STEM Education Research*, 3, 1–18. <https://doi.org/10.1007/s41979-020-00030-2>
- Manorat, P., Tuarob, S., & Pongpaichet, S. (2025). Artificial intelligence in computer programming education: A systematic literature review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 8, 100403. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100403>
- Mardhiyah, A., Hadi, M. S., & Misriandi, M. (2026). Deep Learning Based Coding And Artificial Intelligence For Computational Thinking In Elementary Schools. *Academia Open*. <https://doi.org/10.21070/acopen.11.2026.13221>
- Montuori, C., Gambarota, F., Altoé, G., & Arfé, B. (2023). The cognitive effects of computational thinking: A systematic review and meta-analytic study. *Computers & Education*, 210, 104961. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104961>
- Nugroho, J. W., Apriyani, D., & Babayeva, A. A. (2025). Implementation of Computational Thinking in Physics Learning to Strengthen Analytical and Logical Reasoning. *International Journal of Science and Mathematics Education*. <https://doi.org/10.62951/ij sme.v2i1.259>
- Oktafia, A. (2026). PENGEMBANGAN MEDIA PLATFORM PEMBELAJARAN DIGITAL. *Pengembangan Media Platform Pembelajaran Digital Koding Life Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Komputasional Pada Mata Pelajaran Koding Dan Kecerdasan Artificial Siswa Sekolah Dasar*.
- Oktafia, A., Mardiana, & Supianto. (2026). Koding Life: An Interactive Learning Media Innovation for Learning in Facilitating Students' Computational Thinking. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 10(1), 181–192. <https://doi.org/10.23887/jisd.v10i1.106423>
- Purnomo, R. (2024). Utilization of Digital Technology in the Learning Process in Elementary Schools: A Literature Review of Challenges and Opportunities for Teachers. *Ludi Litterarri*. <https://doi.org/10.62872/9ztfw245>
- Rahmatullah, P. I., Akhyar, M., & Efendi, A. (2025). Enhancing High School Students' Problem-Solving Skills Through Digital Module Integration. *JTP - Jurnal Teknologi Pendidikan*. <https://doi.org/10.21009/jtp.v27i1.53496>
- Scherer, R., & Siddiq, F. (2019). The cognitive benefits of learning computer programming: A meta-

- analysis of transfer effects. *Journal of Educational Psychology*.
<https://doi.org/10.1037/edu0000314>
- Scherer, R., Siddiq, F., & Sánchez Viveros, B. (2020). A meta-analysis of teaching and learning computer programming: Effective instructional approaches and conditions. *Computers in Human Behavior*, 109, 106349. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106349>
- Schleicher, A. (2019). *PISA 2018: Insights and Interpretations*. OECD Publishing.
- Wang, C., Chen, X., Yu, T., Liu, Y., & Jing, Y. (2024). Education reform and change driven by digital technology: a bibliometric study from a global perspective. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11, 1–17. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-02717-y>
- Wang, X., Wan, F., & Dai, J. (2026). Enhancing computational thinking through coding education in primary school students: an experimental study on the impact of early programming exposure on problem-solving skills. *Frontiers in Psychology*, 17, 1734482. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2026.1734482>
- Wei, X.-F., Lin, L., Meng, N., Tan, W., & Kong, S.-C. (2020). The effectiveness of partial pair programming on elementary school students' Computational Thinking skills and self-efficacy. *Computers & Education*, 160, 104023. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104023>
- Wu, T.-T., Asmara, A., & Huang, Y.-M. (2024). Identification of Problem-Solving Techniques in Computational Thinking Studies: Systematic Literature Review. *SAGE Open*, 14. <https://doi.org/10.1177/21582440241249897>